

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-230335

[ST.10/C]:

[JP2002-230335]

出 願 人

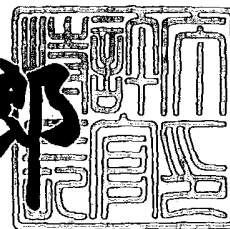
Applicant(s):

日本航空電子工業株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049212

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2243

【提出日】 平成14年 8月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/52

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 黒木 佳英

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特2002-230335

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プールの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シャッター付きコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャッター付きコネクタにおいて、

前記コネクタは、相手側コネクタが挿入される嵌合部と、前記嵌合部を覆う閉状態と前記相手側コネクタが嵌合可能な開状態との間で回転自在にインシュータに保持固定されたシャッターと、前記シャッターを常時閉成側に向けて付勢する弾性部材とを備え、前記シャッターは誘い部を有し、前記相手側コネクタは挿入部を有し、コネクタ同士を嵌合する時、前記挿入部と前記誘い部とが協働して前記シャッターを回転させて開状態にし、コネクタ同士が嵌合できるようにしたことを特徴とするシャッター付きコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のシャッター付きコネクタにおいて、前記シャッターは前記相手側コネクタの嵌合方向と交差する方向に開成する一枚のシャッター板を備えていることを特徴とするシャッター付きコネクタ。

【請求項 3】 請求項 1 記載のシャッター付きコネクタにおいて、前記シャッターは上下に夫々開成するとともに、端部同士が突き合わさることで閉成する二枚のシャッター板を有する 2 枚板構造を備えていることを特徴とするシャッター付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、相手側コネクタとの嵌合部にシャッター又はドアを備えたシャッター付きコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電気回路を有するハンディ装置におけるインターフェースコネクタにおいて、電氣的に接続する接点部分（コンタクト）は環境にさらされている。このことは、ホコリ、チリなど電氣的に影響を与えるものが接点部分に付着したり、あるいは、コインやその他物理的に接点部分にダメージを与えやすいものが入り

こんだりする可能性を有している。

【0003】

従来の技術では、ホコリやチリなどのコネクタコンタクト部分への侵入や損傷を防止するために、ダストキャップといわれるフタを用いることが主になされていた。

【0004】

しかしながら、このダストキャップは、コネクタを接続していない時は、キャップを嵌めたままにしておき、接続する時は、キャップをはずすなどの手間や使い勝手の不便さが合った。

【0005】

したがって、筐体側のコネクタ嵌合部にシャッターを設けることも提案されている。

【0006】

図10は従来技術による電子機器コネクタの一例を示す断面図である（特開平11-8010号公報、以下、従来技術1と呼ぶ、参照）。

【0007】

図10を参照すると、コネクタは、電子機器本体101内に設けられた本体側コネクタ102と、接続側コネクタ103とによって対をなし、電子機器間の信号伝送のための接続を行なう。電子機器本体101の外装キャビネット111には接続側コネクタ103を挿入するための開口104が設けられ、この開口104には接続側コネクタ103の挿入方向と直交して開閉する防塵用シャッター141、142が配備され、本体側コネクタ102との嵌合のために接続側コネクタ103に設けられたガイド部材132と前記シャッターには、接続側コネクタ103を電子機器本体101の開口104へ挿入する際に摺接してシャッターを開方向に移動させる推力を生じさせるテーパ部134、143が形成されている。

【0008】

図11及び図12は、従来技術による電気コネクタの他の例を示す断面図である（実開平6-54260号公報、以下、従来技術2と呼ぶ、参照）。

【0009】

図11及び図12を参照すると、電気コネクタ110は、前端部に接続相手のソケット型のコネクタ160の前端部が嵌挿される挿入口115が形成され、この挿入口115内を臨むようにコンタクト部材114が配されたモールド基体112と、このモールド基体112に外装されたシールドケース117と、を具備する。そして、シールドケース117の前端部に挿入口115を開閉するための導電性材料からなるシャッター121、122がヒンジ結合されるとともに、このシャッター121、122を常時閉方向に付勢するねじりコイルバネ126が設けられ、シャッター121、122とシールドケース117とが電氣的に導通するようにされている。

【0010】

このような構成とされた従来技術2の電気コネクタ110においては、図11に示されるように、挿入口115にソケット型のコネクタ160が嵌挿されるとき、シャッター121、122がこのコネクタ160の先端に押されて、ねじりコイルバネ126の弾力に抗して観音開き式で上下方向内向きに開く。

【0011】

また、相手のコネクタ160が挿入口115の奥まで押し込まれると、その内部に設けられたコンタクト部材164が本コネクタ110のコンタクト部材114に接触して電氣的に接続されるとともに、シャッター121、122が相手のコネクタ160に外装されたシールドケース167に弾発的に圧接する。

【0012】

それにより、相手のコネクタ160に帯電している静電気等がシャッター121、122からヒンジ部125を介してシールドケース117に導かれ、そこから外部に逃がされる。

【0013】

このように、従来技術2によれば、シャッター121、122により挿入口115への異物や塵埃の侵入が阻止されるので、誤動作が生じ難くなるとともに、シャッター121、122が接続相手のコネクタ160に弾発的に圧接する接触端子の役目を果たすことになるので、シールドケース117に接触端子を設けな

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した従来技術 1 及び 2 の場合において、装置組立段階において、シャッターとコネクタとの位置関係の精度に無理があることから、コネクタの嵌合ストロークを長く取ることによる余裕を持たせなければならなかった。このことは、コネクタを大型化することを意味する。

そこで、本発明の一技術的課題は、嵌合の過程でシャッターが自動的に開閉する為、人為的にキャップを嵌めたり取ったりする手間を省け、またシャッターの開閉忘れ防止もできるシャッター付きコネクタを提供することにある。

本発明のもう一つの技術的課題は、相手側コネクタとシャッター位置関係の精度が向上する為、コネクタの小型化が可能となるシャッター付きコネクタを提供することにある。

また、本発明のさらにもう一つの技術的課題は、部品をモジュール化することにより、納入先での装置組立が簡略化できるシャッター付きコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、シャッター付きコネクタにおいて、前記コネクタは、相手側コネクタが挿入される嵌合部と、前記嵌合部を覆う閉状態と前記相手側コネクタが嵌合可能な開状態との間で回転自在にインシュータに保持固定されたシャッターと、前記シャッターを常時閉成側に向けて付勢する弾性部材（例えば、コイルバネ）とを備え、前記シャッターは誘い部を有し、前記相手側コネクタは挿入部を有し、コネクタ同士を嵌合する時、前記挿入部と前記誘い部とが協働して前記シャッターを回転させて開状態にし、コネクタ同士が嵌合できるようにしたこと

を特徴とするシャッター付きコネクタが得られる。

【0019】

また、本発明によれば、前記シャッター付きコネクタにおいて、前記シャッターは前記相手側コネクタとの嵌合方向に交差する方向に開成する一枚のシャッター板を備えていることを特徴とするシャッター付きコネクタが得られる。

【0020】

また、本発明によれば、前記シャッター付きコネクタにおいて、前記シャッターは上下に夫々開成するとともに、端部同士が突き合わさることで閉成する二枚のシャッター板を有する2枚板構造を備えていることを特徴とするシャッター付きコネクタが得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0022】

図1及び図2は本発明の第1の実施の形態によるシャッター付きコネクタの全体の組み立てを示す斜視図で、図1はシャッターを閉じた状態、図2はシャッターを開放した状態を夫々示している。

【0023】

図3は図1及び図2のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる斜視図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【0024】

図4は図1及び図2のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる断面図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【0025】

図1及び図2を参照すると、シャッター付きコネクタ10は、上下面を金属製のシェル21に覆われた箱型のインシュレータ22と、その前方にインシュレータ22の側面に設けられたボス部に嵌合する軸2を中心にして回転することで、上方に開成可能に設けられたシャッター1と、このシャッター1を閉成方向に付勢する弾性部材としてのスプリング3とを備えている。また、インシュレータ22内には、嵌合の際に、後の第3の実施の形態のところで説明するものと同様な

相手側コネクタの複数のコンタクトと夫々接触する図示しない複数のコンタクトが夫々対応して設けられている。

【 0 0 2 6 】

シェル 2 1 の下方の先端部の中央側は下方に丸く屈曲して相手側コネクタと嵌合する嵌合部 5 を備えている。また、シェル 2 1 の下方の先端の両側は上方に丸く折り曲げられ、さらに、後方に折れ曲がるバネ片を備え相手側コネクタとの嵌合の際に、シェル上部 2 1 a, シェル下部 2 1 b 間にバネ片によって、圧接される。

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 4 を参照すると、シャッター 1 の前面には、シャッター板 7 とその両側にややシャッター板よりも斜め後方に傾斜して延びる誘い部 6 とを備えている。このようなシャッター 1 に、不用意に物があたっても、開かない構造となっている。

【 0 0 2 8 】

相手側コネクタ 5 0 は、角板状を備えている。先端の左右は、前方に突出した挿入部 5 1 を備えている。挿入部 5 1 は上面が斜めに傾斜した傾斜面を備え、その下端部は、丸く形成されている。また、挿入部 5 1 間には、後の第 3 の実施の形態のところで説明するように、開口が設けられ、その内部にコンタクトが設けられている。

【 0 0 2 9 】

ここで、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、相手側コネクタ 5 0 を嵌合部 5 に、挿入部 5 1 を誘い部 6 に合わせて挿入すると、コネクタ 1 0 のシャッター 1 のシャッター板 7 の両側に設けられた誘い部 6 と、挿入部 5 1 の先端の上方の斜面が接触する。さらに、相手側コネクタ 5 0 を押し進めると、挿入部 5 1 の斜面に押されて誘い部 6 が上方に押されて、その結果シャッター 1 は軸 2 を中心にスプリング 3 の抗力に逆らって回動して上方に押し上げられる。

【 0 0 3 0 】

挿入部 5 1 の斜面に誘い部 6 が押し上げられて、接触しなくなったときに、スプリング 3 の復帰力によって、シャッター 1 は閉成方向に軸 2 を中心に回転し、

シャッター板7の先端と相手側コネクタ50の上面とが当接して、停止し、接続された状態となる。

【0031】

一方、相手側コネクタ50を脱離する場合には、相手側コネクタ50を、嵌合部5から引き抜けばよく、この場合には、スプリング3の復帰力によって、シャッター1は下方に軸2を中心にして回転して、閉成する。

【0032】

図5及び図6は本発明の第2の実施の形態によるシャッター付きコネクタの全体の組み立てを示す斜視図で、図5はシャッターを閉じた状態、図6はシャッターを開放した状態を夫々示している。

【0033】

図7は図5及び図6のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる斜視図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【0034】

図8は図5及び図6のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる断面図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【0035】

図5及び図6を参照すると、シャッター付きコネクタ10は、上下面の金属製のシェル21に覆われた箱型のインシュレータ22'と、その前方に軸15を中心にして上方及び下方にそれぞれ回転することで、開成可能に設けられた第1及び第2のシャッター11, 12と、このシャッター11, 12を、夫々閉成方向に回転するように、付勢するスプリング13とを備えている。また、インシュレータ22'には、後に第3の実施の形態のところで説明するコンタクトが設けられている。

【0036】

シェル21の下方の先端部の中央側は下方に丸く屈曲して相手側コネクタ50と嵌合する嵌合部5を備えている。

【0037】

図5及び図6を参照すると、第1及び第2のシャッター11, 12の前面には

、シャッター板 17 とその両側にややシャッター板 17 よりも斜め後方に傾斜して延びる板体からなる誘い部 16、16 と、その両側に、先端が軸 15 までのびて、軸 15 に貫通され、この軸 2 の回りに回転可能なアーム 18、18 を夫々備えている。

【0038】

相手側コネクタ 50 は、角板状を備えて、その周囲は金属板からなるシェルによって覆われている。先端の左右には、前方に突出した挿入部 51 を備えている。挿入部 51 の間には、後に第 3 の実施の形態で説明するものと同様の開口部が設けられ、その内部には、コネクタ 20 の図示しないコンタクトに接触するコンタクトが設けられている。挿入部 51 の上面及び下面、及び外側面が斜めに傾斜したくさび形状を備え、その先端部は、丸く形成されている。

【0039】

ここで、図 7 (a) 及び図 7 (b) に示すように、相手側コネクタ 50 を嵌合部 5 に挿入すると、コネクタ 20 の第 1 及び第 2 のシャッター 11、12 のシャッター板 17 の両側に設けられた誘い部 6 と、挿入部 51 の先端の上下斜面が接触する。さらに、相手側コネクタ 50 を押し進めると、挿入部 51 の斜面に押されて誘い部 6 が上方及び下方に押されて、その結果、第 1 及び第 2 のシャッター 11、12 は軸 15 を中心に、弾性部材としてのスプリング 13 の抗力に逆らって上方及び下方に夫々回動して、開成する。その際に挿入部 51 が、上下のシェル 21 間に挟みこまれて、固定される。その際に、斜面に誘い部 6 が押し上げられて、接触しなくなったときに、スプリング 3 の復帰力によって、常にシャッター 11、12 のシャッター板 17 の先端と相手側コネクタ 50 の上面とが当接した状態が保持されて、コンタクト同士が接続された状態となる。

【0040】

一方、相手側コネクタ 50 を脱離する場合には、相手側コネクタ 50 を嵌合部 5 から引き抜けばよく、この場合には、スプリング 13 の復帰力によって、第 1 及び第 2 のシャッター 11、12 は閉成した位置に回動して閉じた状態となる。

【0041】

図 9 は本発明の第 3 の実施の形態によるシャッター付コネクタを示す図である

【0042】

図9を参照すると、シャッター付きコネクタ40は、上下面を金属製のシェル上部21a、シェル下部21bに覆われた箱型のインシュレータ22'と、第1及び第2のシャッター11、12とを備えている。この第1及び第2のシャッター11、12は、第1または第2の実施の形態によるシャッター11、12と同様に、軸（図5乃至図8参照）を中心にして回転することで、上方及び下方に夫々開成可能に設けられ、このシャッター11、12は、第2の実施の形態と同様にスプリング13によって、閉成方向に付勢されている。

【0043】

また、インシュレータ22'は、シェル前方に延びる突出片22aを備えている。コンタクト25は、突出片22aの下面に沿って設けられた接触部25aと、インシュレータ22'を貫通し、このインシュレータ22'に保持される保持部25bと、基板30に接続するための端子部25cとを備えている。また、シェル21の下方の先端部の中央側は下方に丸く屈曲して相手側コネクタと嵌合する嵌合部5を備えている。なお、符号26、27は基板に位置決めするための位置決めピンである。

【0044】

一方、相手側コネクタ60は、インシュレータ61と、インシュレータ61の先端の開口61a内に、接触部63aが突出するように設けられたコンタクト63とを備えている。コンタクト63は、接触部63aと、インシュレータ61に保持される支持部63bと、基板の導電パターン等に接続される端子部63cとを備えている。

【0045】

インシュレータ61の外周は、金属製のシェル62によって覆われている。

【0046】

なお、符号64、65、66は基板に位置決め固定するためのピンである。

【0047】

図9のコネクタが相手側コネクタに嵌合動作は、先の第2の実施の形態に説明

したものと同様である。より、詳細に説明すると、嵌合の際に相手側コネクタ 60 の開口部が、インシュレータ 22 の突出部 22 a と嵌合して、突出部 22 a の下面に設けられたコンタクト 25 の接触部 25 a が、コンタクト 63 a の接触部 63 を下方に押し下げ、この押し下げられたコンタクト 63 の弾性力によって夫々の接触部 22 a, 63 a が接触して、接続された状態となる。

【0048】

一方、相手側コネクタ 60 を脱離する場合には、相手側コネクタ 60 を、嵌合部 5 から引き抜けばよく、この場合には、図示しないバネの復帰力によって、シャッター 11, 12 は元の位置に回転して、閉成する。

【0049】

以上説明した本発明の第 1 乃至第 3 の実施の形態においては、接続の過程でシャッターが自動的に開閉すれば、人為的にキャップを嵌めたり取ったりする手間を省くことができる。

【0050】

また、本発明の第 1 乃至第 3 実施の形態においては、コネクタ側にシャッターを取り付けることにより、コネクタ本体との位置関係が高精度にだせるので、小型化が実現できる。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、嵌合の過程でシャッターが自動的に開閉する為、人為的にキャップを嵌めたり取ったりする手間が省け、またシャッターの閉め忘れ防止もでき、同時に、筐体側にシャッターを設けず、コネクタ本体側にシャッター機構を取り付けることにより、相手側コネクタとシャッター位置関係の精度が向上する為、コネクタの小型化が可能となるコネクタを提供することができる。

【0052】

また、本発明によれば、コネクタ本体側にシャッター機構を取り付けること、つまり部品をモジュール化することにより、納入先での装置組立が簡略化できるシャッター付きコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態によるシャッター付きコネクタの全体の組み立てを示す斜視図で、シャッターを閉じた状態を示している。

【図2】

図1のシャッター付きコネクタのシャッターを閉じた状態を示す斜視図である。

【図3】

図1及び図2のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる斜視図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【図4】

図1及び図2のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる断面図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【図5】

本発明の第2の実施の形態によるシャッター付きコネクタの全体の組み立てを示す斜視図で、シャッターを閉じた状態を示している。

【図6】

図5のシャッター付きコネクタのシャッターを開放した状態を示す斜視図である。

【図7】

図5及び図6のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる斜視図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

【図8】

図5及び図6のコネクタの相手側コネクタとの嵌合動作の説明に供せられる断面図で、(a)は嵌合前の状態、(b)は嵌合状態を夫々示している。

21の下方の先端部の中央側は下方に丸く屈曲して相手側コネクタ50と嵌合する嵌合部5を備えている。

【図9】

本発明の第3の実施の形態によるシャッター付コネクタを示す図である。

【図 1 0】

従来技術 1 による電子機器コネクタの一例を示す断面図である。

【図 1 1】

従来技術 2 による電気コネクタを示す断面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の電気コネクタの相手側コネクタとの嵌合状態を示す断面図である。

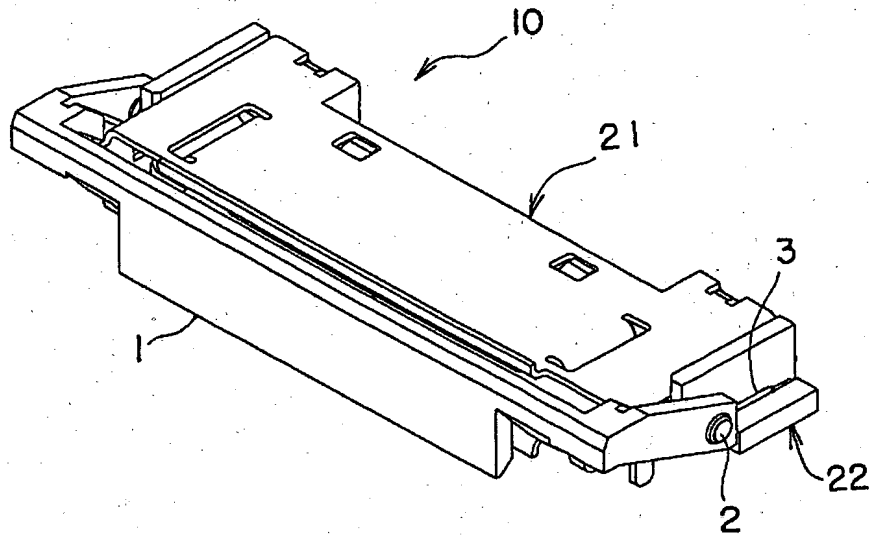
【符号の説明】

- 1, 1 1, 1 2 シャッター
- 2 軸
- 3, 1 3 スプリング
- 5 嵌合部
- 6, 1 6 誘い部
- 7, 1 7 シャッター板
- 8, 1 8 アーム
- 1 0, 2 0, 4 0 シャッター付きコネクタ
- 2 1 シェル
- 2 1 a シェル上部
- 2 1 b シェル下部
- 2 2, 2 2 ' インシュレータ
- 2 2 a 突出片
- 2 5 コンタクト
- 2 5 a 接触部
- 2 5 b 保持部
- 2 5 c 端子部
- 2 6, 2 7 位置決めピン
- 3 0 基板
- 5 0, 6 0 相手側コネクタ
- 5 1 挿入部
- 6 1 インシュレータ

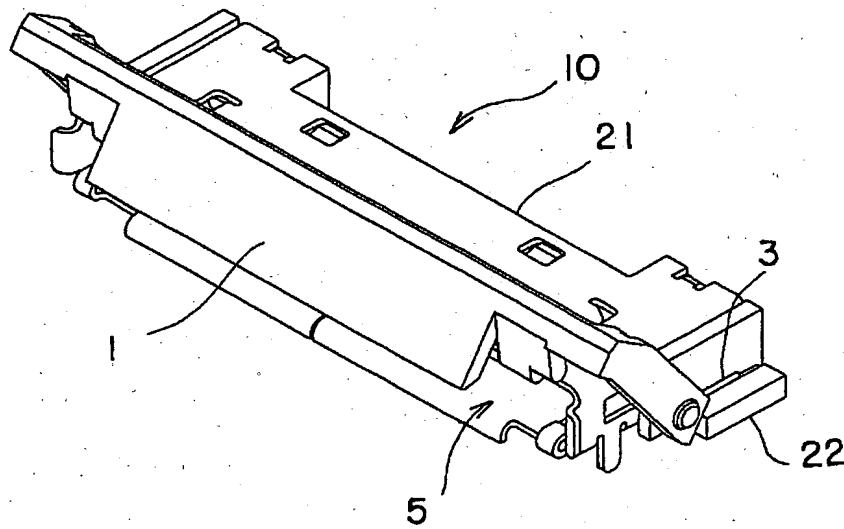
- 6 1 a 開口
- 6 2 シェル
- 6 3 コンタクト
- 6 3 a 接触部
- 6 3 b 支持部
- 6 3 c 端子部
- 6 4, 6 5, 6 6 ピン
- 1 0 1 電子機器本体
- 1 0 2 本体側コネクタ
- 1 0 3 接続側コネクタ
- 1 0 4 開口
- 1 1 0 電気コネクタ
- 1 1 1 外装キャビネット
- 1 1 2 モールド基体
- 1 1 4 コンタクト部材
- 1 1 5 挿入口
- 1 1 7 シールドケース
- 1 2 1, 1 2 2 シャッター
- 1 2 5 ヒンジ部
- 1 2 6 ねじりコイルバネ
- 1 3 2 ガイド部材
- 1 3 4, 1 4 3 テーパ部
- 1 4 1, 1 4 2 防塵用シャッター
- 1 6 0 コネクタ
- 1 6 4 コンタクト部材
- 1 6 7 シールドケース

【書類名】 図面

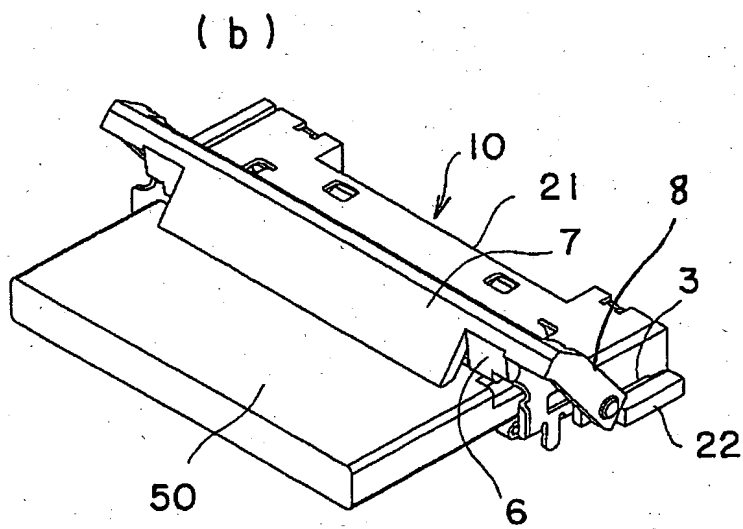
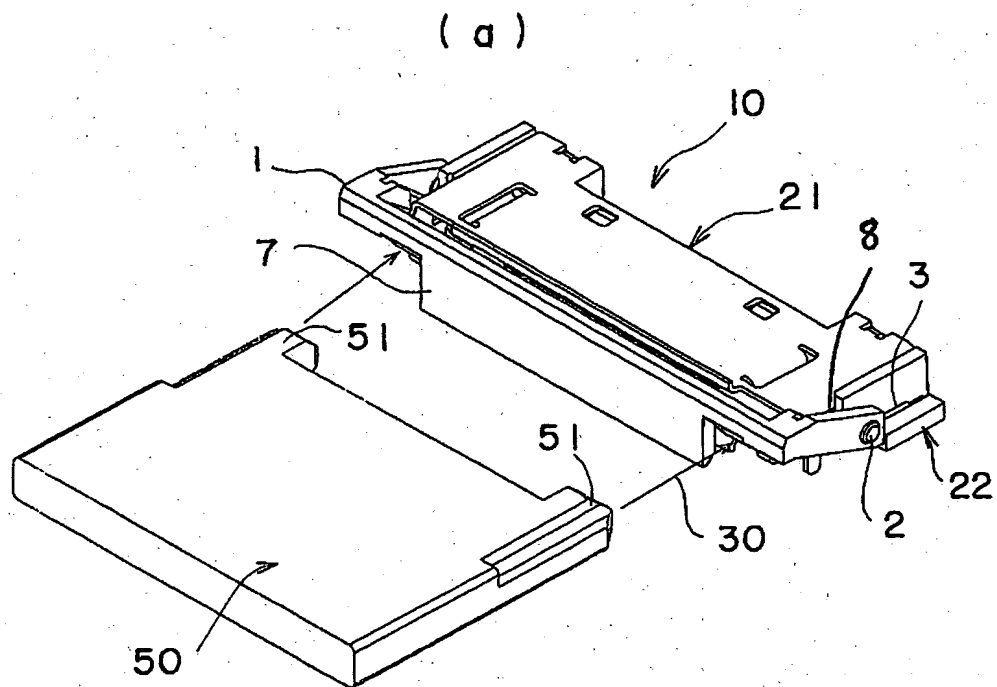
【図 1】



【図 2】

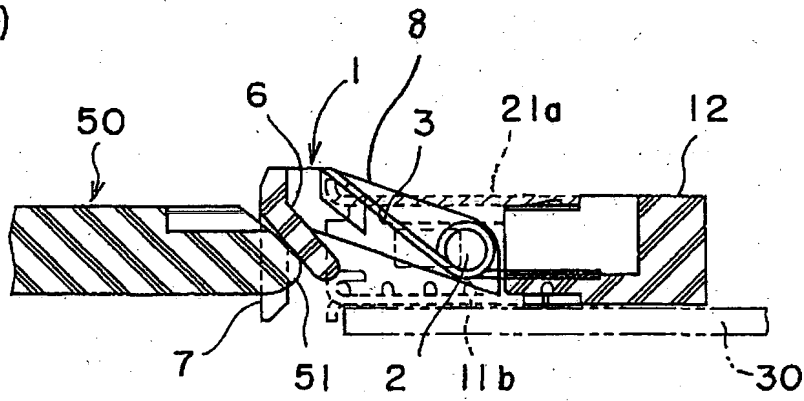


【図3】

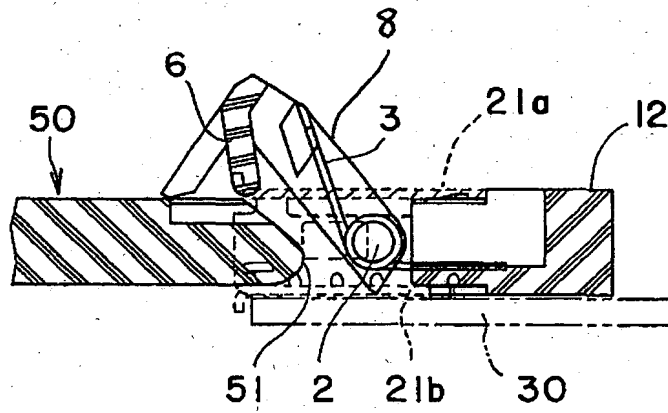


【図4】

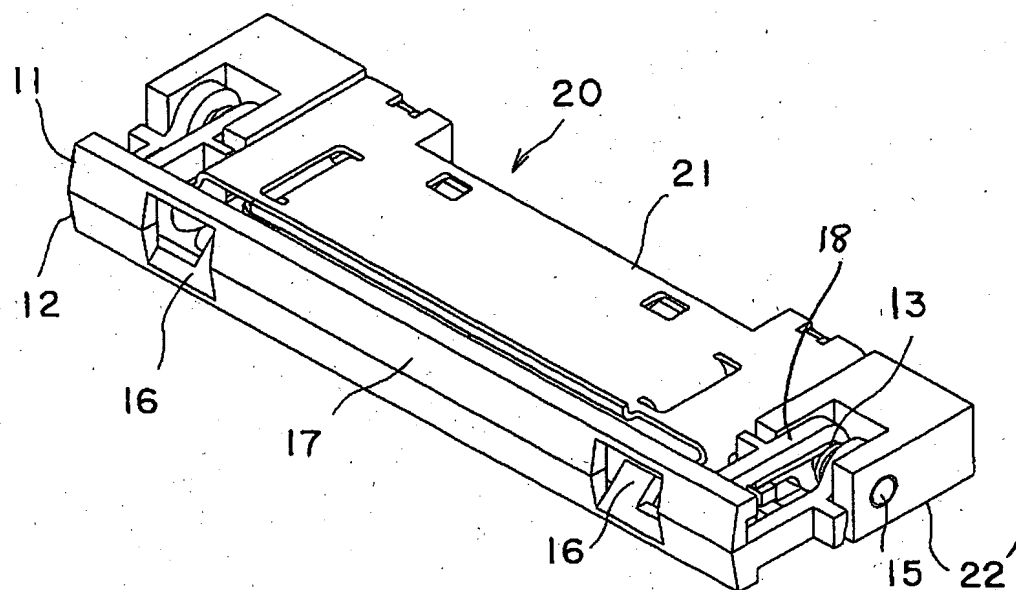
(a)



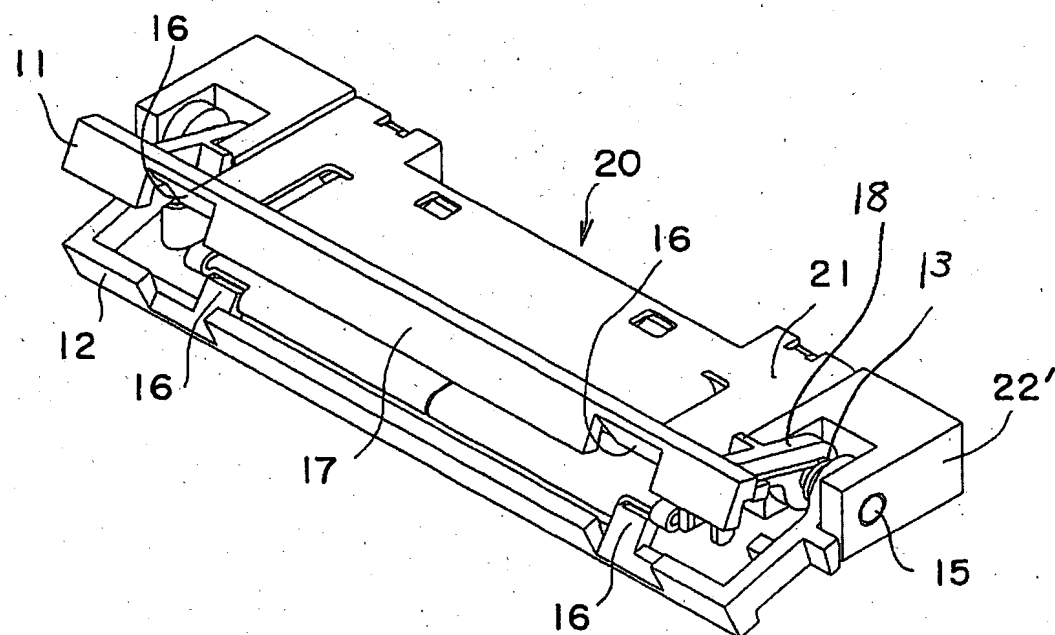
(b)



【図 5】

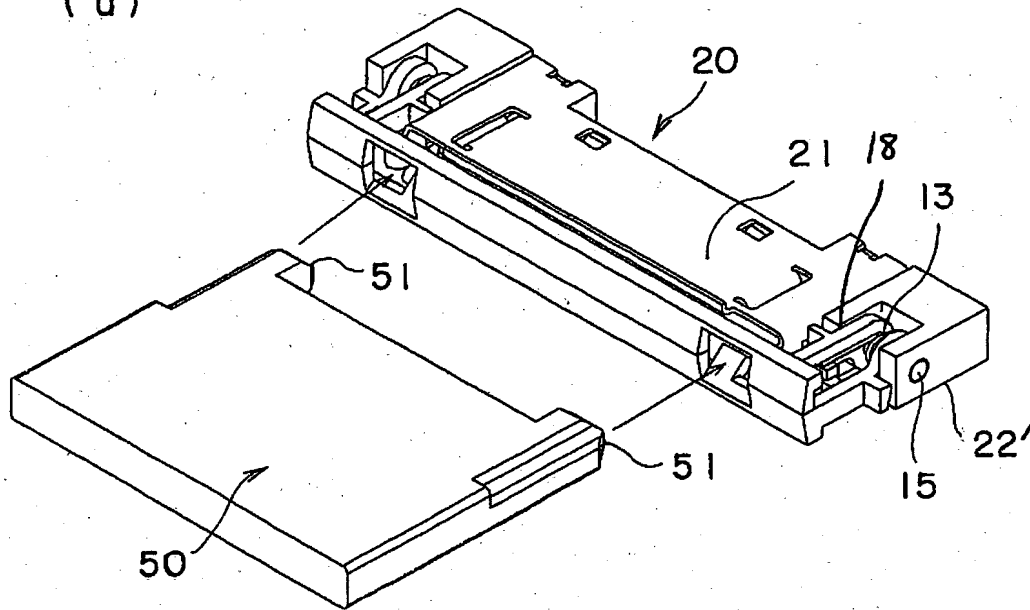


【図 6】

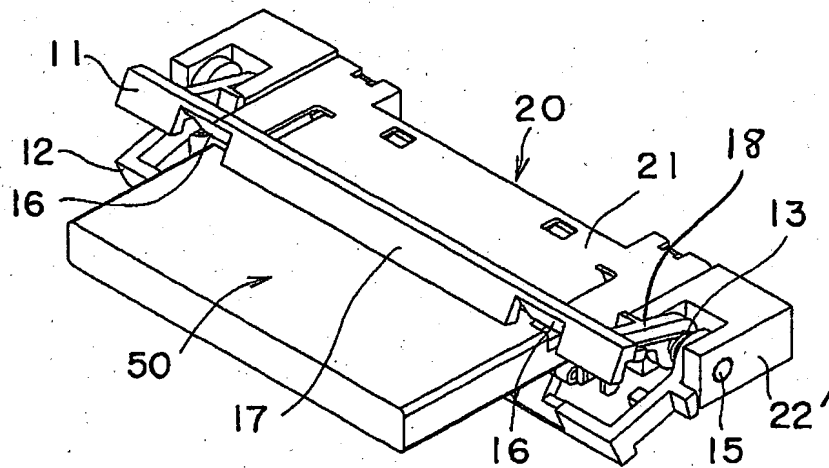


【図 7】

(a)

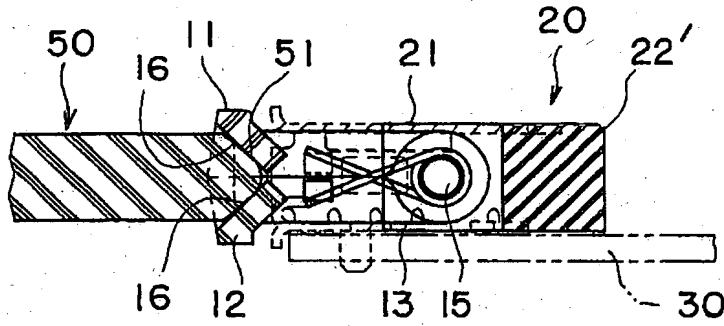


(b)

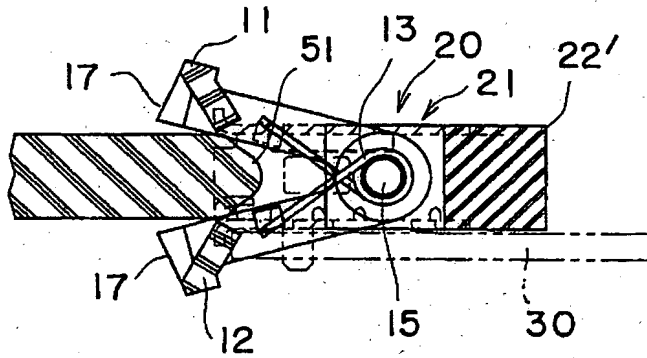


【図8】

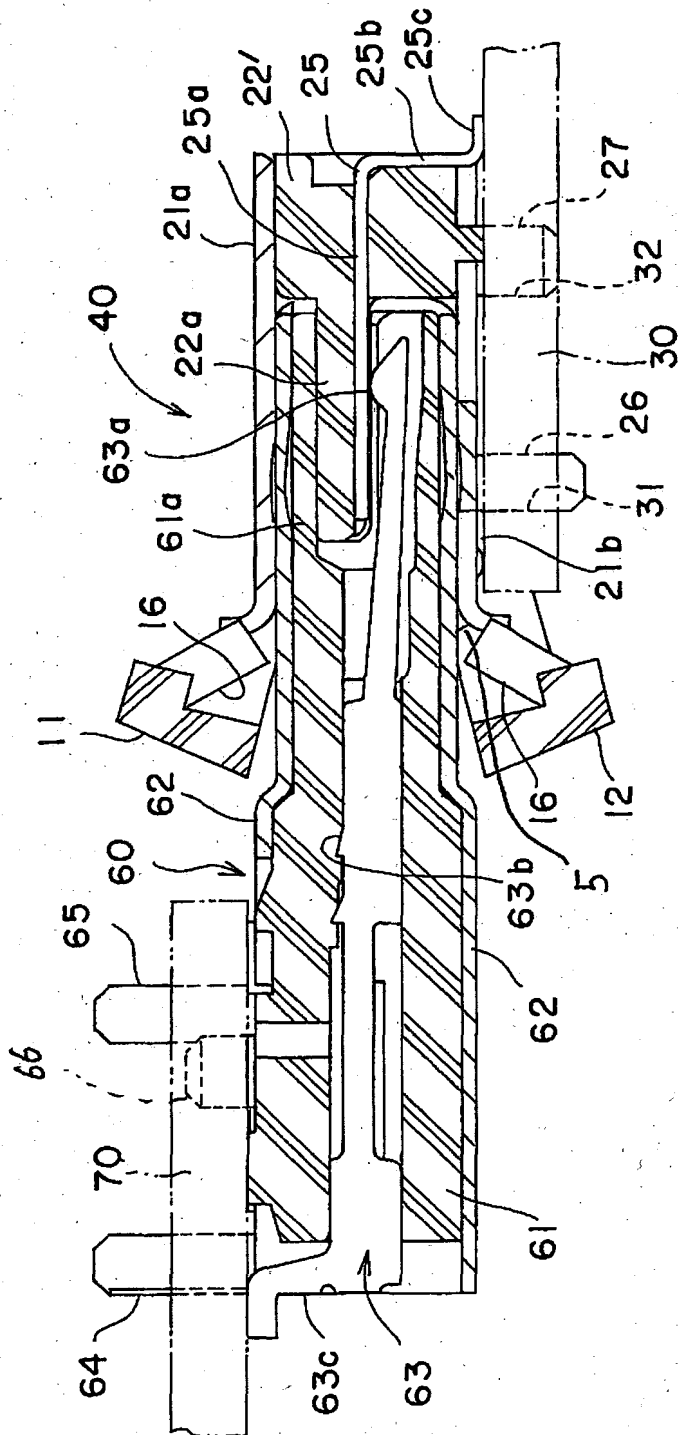
(a)



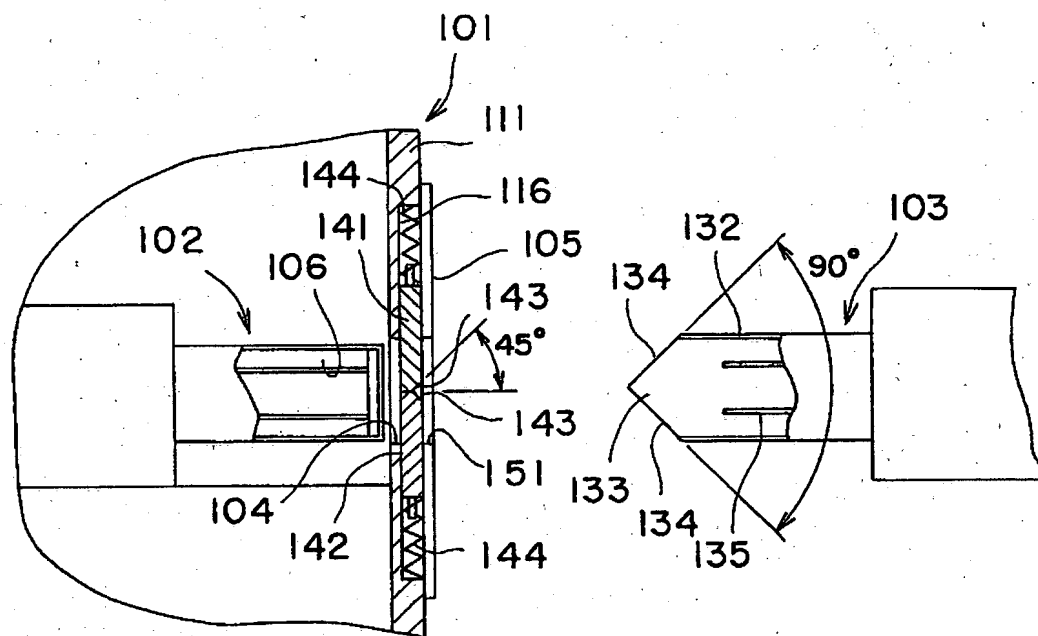
(b)



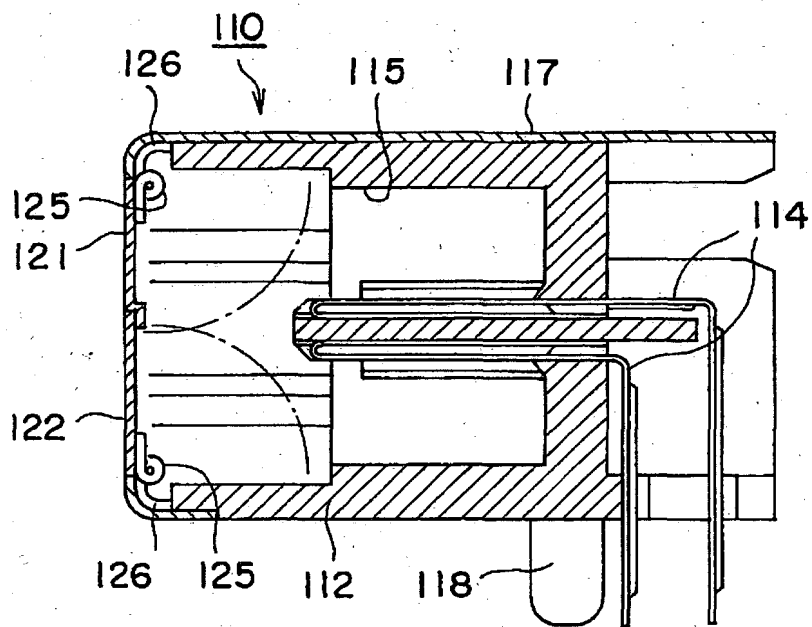
【図9】



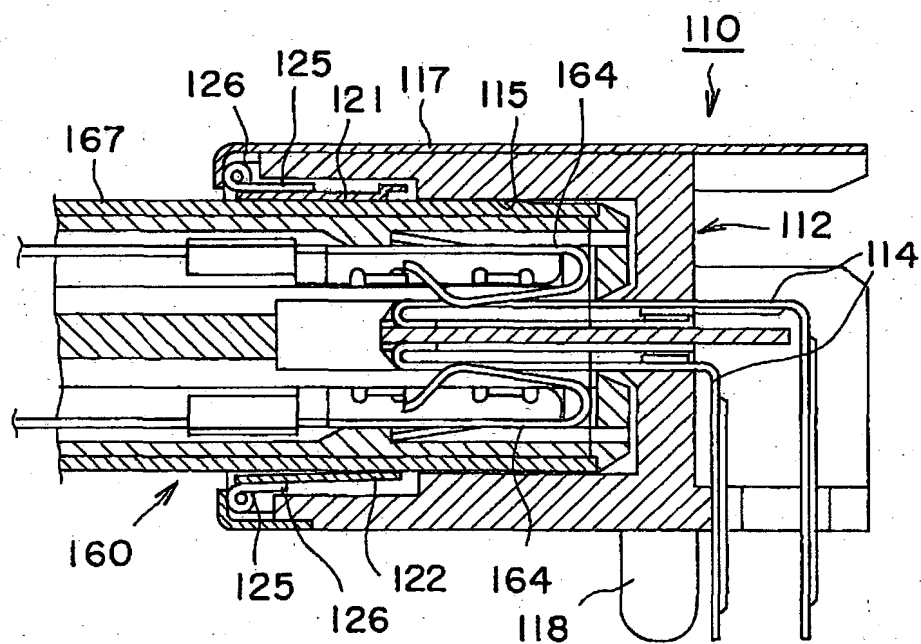
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 嵌合の過程でシャッターが自動的に開閉する為、人為的にキャップを嵌めたり取ったりする手間が省け、またシャッターの開め忘れ防止もできるシャッター付きコネクタを提供すること。

【解決手段】 シャッター付きコネクタ10において、相手側コネクタ50が挿入される嵌合部5と、嵌合部5を覆う閉状態と相手側が嵌合可能な開状態との間で回転自在にインシュータに保持固定されたシャッター1と、シャッター1を常時開閉側に向けて付勢するコイルバネ3とを備えている。シャッター1は誘い部6を有し、相手側コネクタ50は挿入部51を有し、コネクタ同士を嵌合する時、前記挿入部51と前記誘い部6とが協働して前記シャッター1を回転させて開状態にし、コネクタ同士が嵌合できるようにした。

【選択図】 図1

特2002-230335

出願人履歴情報

識別番号 [000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

氏 名 日本航空電子工業株式会社